

Русин В.И.

## **ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ С РОДАМИНОМ И КРАСНЫМ ЛАЗЕРОМ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КРОВИ КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ПЕРИТОНИТОМ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Так как фотосенсибилизаторы способны селективно накапливаться в микробных клетках, которые являются объектом для фотодинамического воздействия, фотодинамическая терапия многими исследователями рассматривается как альтернатива традиционной антибиотикотерапии гнойной инфекции.

**Цель исследования.** В данной работе изучали влияние фотодинамической терапии с применением красного лазера и родамина на некоторые показатели неспецифической резистентности крови беспородных белых крыс с экспериментальным перитонитом.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 18 беспородных белых крысах (самцы массой 150-200г). В качестве основного контроля использовали интактных животных (1 группа - 6 крыс). Кроме этого группе из 6 животных после проведения срединной лапаротомии в брюшную полость вводили 2 мл каловой взвеси, т.е. моделировали перитонит (2 группа). Группе из 6 животных через 3 часа после моделирования перитонита проводили сеанс фотодинамической терапии с красным лазером и фотосенсибилизатором родамином (3 группа). Рану после лапаротомии послойно ушивали.

Для проведения анализа у крыс осуществляли забор 2 мл цельной крови и определяли показатели неспецифического гуморального (количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), СН50 (гемолитическую активность комплимента в сыворотке) и клеточного (фагоцитарный индекс, фагоцитарное число) иммунитета.

Для оценки функциональных свойств нейтрофилов крови крыс воспроизводили модель фагоцитоза. Тест-объектом служил штамм *Staphylococcus aureus* 209P, полученный из музейной коллекции кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии им. С.И. Гельберга УО «ГрГМУ». Из 18–24 часовой культуры *Staphylococcus aureus* 209P готовили взвесь в 0,85% растворе хлорида натрия из расчета  $1,0 \times 10^9$  микроорганизмов в 1 мл. Определяли фагоцитарный индекс (ФИ – количество активно фагоцитирующих нейтрофилов) и фагоцитарное число (ФЧ – среднее число поглощенных микробных клеток одним фагоцитирующим нейтрофилом).

Уровень циркулирующих иммунных комплексов определяли с помощью иммуноферментного анализатора Sunrise TECAN (Austria) с использованием светофильтра 450 нм. Вычисляли разность показателей

сыворотки с полиэтиленгликолем (опытная лунка) и буфером (контрольная лунка) и умножали на 100, выражали в единицах оптической плотности.

Содержание лейкоцитов в крови и количественную оценку основных типов клеток (лейкоцитарная формула крови) определяли путем микроскопического исследования. Количество лейкоцитов крови устанавливали с помощью счетной камеры Горяева по общепринятой методике. Лейкоцитарную формулу подсчитывали в мазках крови, окрашенных по Романовскому.

Статистическую обработку информации проводили с помощью программы Statistica 7.0.

**Результаты.** Исследования показали, что число лейкоцитов после фотодинамической терапии с родамином и красным лазером достоверно снижалось ( $p=0,002$ ) относительно аналогичных показателей у животных группы с экспериментальным перитонитом. При этом регистрировалось увеличение процентного содержания лимфоцитов в лейкоцитарной формуле, хотя этот показатель все же оказался достоверно ниже уровня, отмечаемого в группе животных после моделирования перитонита ( $p=0,01$ ). Одновременно по сравнению с контролем отмечен рост процентного содержания сегментоядерных нейтрофилов ( $p=0,01$ ) с восстановлением их фагоцитарной активности. Уровень моноцитов по сравнению с контролем вырос в 3,5 раза ( $p=0,04$ ), в то же время наблюдалось двукратное снижение их процентного содержания относительно группы с моделированным перитонитом.

**Выводы.** Фотодинамическая терапия с раствором родамина и лазерным излучением красного спектра ( $\lambda = 0,67$  мкм,  $W = 0,4$  Дж/см<sup>2</sup>) способствовала плавному восстановлению изучаемых показателей на фоне перитонита. Это свидетельствует о восстановлении функций иммунитета, нарушенных вследствие общей интоксикации организма животных.